

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-071604

(43)Date of publication of application : 18.03.1997

(51)Int.Cl.

C08C 1/04

(21)Application number : 07-230597

(71)Applicant : OKAMOTO IND INC

(22)Date of filing : 08.09.1995

(72)Inventor : TSUSHIMA KYOGO
KUMAKURA SHINICHI

(54) ENZYME-TREATED NATURAL RUBBER LATEX

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To easily obtain an enzyme-treated natural rubber latex from which a protein as an allergen is removed and keeping excellent processability by allowing to act a protein degradation enzyme to the natural rubber latex to decompose the protein, removing the protein after adding a vulcanizing agent and molding and vulcanizing, and finally drying the enzyme-treated natural rubber.

SOLUTION: The enzyme-treated natural rubber latex is obtained by adding (B) 0.01-5.0wt.% surfactant such as an anionic surfactant, a nonionic surfactant, etc., to 100wt.% natural rubber latex, adjusting pH by adding (C) a neutralizing agent such as a phosphoric acid salt, etc., dipping the latex in (D) a protein decomposition enzyme solution such as Bacillus coagulans extract, etc., e.g. at 30-60° C for 10 minutes-48 hours and obtaining the protein-decomposed latex, adding (E) a vulcanizing agent, molding and vulcanizing, then, dipping in (F) water or a dilute aqueous solution of an alkali such as ammonia water, removing the decomposed protein and drying the product. It is preferable to use 0.01-2.0% component D against the component A.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

01.05.1997

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

06.07.1999

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-71604

(43) 公開日 平成9年(1997)3月18日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
C 0 8 C 1/04	MAB		C 0 8 C 1/04	MAB

審査請求 未請求 請求項の数6 O L (全 3 頁)

(21) 出願番号 特願平7-230597

(22) 出願日 平成7年(1995)9月8日

(71) 出願人 000000550

オカモト株式会社

東京都文京区本郷3丁目27番12号

(72) 発明者 対馬 恭吾

茨城県竜ヶ崎市板橋町西山1番地 オカモ
ト株式会社内

(72) 発明者 熊倉 伸一

茨城県竜ヶ崎市板橋町西山1番地 オカモ
ト株式会社内

(74) 代理人 介理士 本間 崇

(54) 【発明の名称】 酵素処理天然ゴムラテックス

(57) 【要約】

【課題】 天然ゴム中に含まれるアレルギーとして作用するタンパク質の分解および分解したタンパク質を除去する。

【解決手段】 天然ゴムラテックスに対し、界面活性剤を添加し、中和剤を添加してpHを調整し、タンパク質分解酵素液に浸漬して、タンパク質を分解したラテックスを作り、上記タンパク質を分解したラテックスに加硫剤を配合して成形、加硫を行ったのを、水または温水またはアンモニア水等の希アルカリ水中に浸漬して分解したタンパク質を抽出し、乾燥する。

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】天然コムラサックスに対し、界面活性剤を添加し、中和剤を添加してpHを調整し、タンパク質分解酵素液に浸漬して、タンパク質を分解したラテックスを作り、上記タンパク質を分解したラテックスに加硫剤を配合して成形・加硫を行ったのち、水または温水またはアンモニア水等の希アルカリ水中に浸漬して分解したタンパク質を抽出し、乾燥することを特徴とする酵素処理天然コムラサックス。

【請求項2】界面活性剤の添加率が、0.01～5.0重量%の範囲内である請求項1記載の酵素処理天然コムラサックス。

【請求項3】タンパク質分解酵素液の濃度が、天然コムラサックスに対して、0.01～2.0重量%の範囲内である請求項1記載の酵素処理天然コムラサックス。

【請求項4】タンパク質分解酵素液の温度が、30～60℃の範囲内である請求項1記載の酵素処理天然コムラサックス。

【請求項5】タンパク質分解酵素液に浸漬する時間が、10分～48時間の範囲内である請求項1記載の酵素処理天然コムラサックス。

【請求項6】浸漬して分解したタンパク質を抽出する時間が、10分～48時間の範囲内である請求項1記載の酵素処理天然コムラサックス。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本願発明は、天然ゴム中に含まれるタンパク質の分解およびそのタンパク質の除去方法に関する。

【0002】

【従来の技術】従来の天然ゴムを原料とした製品は固形ゴムの場合、配合、加硫、成形後、不純物を取り除くため水洗または煮沸によって洗浄を行っていた。また天然コムラサックスを原料とした製品の場合には、配合、成形、加硫後リーチンク（温水などによる抽出）を行い、不純物の除去を行ってきた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、近年天然ゴム中に含まれるタンパク質が、ある特定のアレルギー体質の人に対してアレルギーンとして反応を引き起こすことが報告され、上記従来の脱タンパクの方法ではタンパク質の除去に一定の限界があることから、更に高い脱タンパク率を得るための方法の開発が望まれていた。

【0004】それに呼応するものとして、特開平6-56905号公報、あるいは特開平6-256404号公報記載の脱タンパク方法などが紹介されている。しかしこれらの方法はいずれも天然コムラサックスに対して酵

2

素などを配合し、更に遠心分離により不純物を除去するなど、設備と時間のかかるものであり、原料コストを大幅に引き上げるなどの課題を有するものであった。

【0005】本願発明はこのような現状に鑑みてなされたもので、上記従来の方法とは全く異なる、極めて簡潔な構成によって的確かつ経済的に天然ゴム中のタンパク質を分解、除去する方法を提供することを目的としている。

【0006】

10 【課題を解決するための手段】上記の目的は前記特許請求の範囲に記載された脱タンパク天然ゴムの製造方法によって達成される。すなわち

(1)天然コムラサックスに対し、界面活性剤を添加し、中和剤を添加してpHを調整し、タンパク質分解酵素液に浸漬して、タンパク質を分解したラテックスを作り、上記タンパク質を分解したラテックスに加硫剤を配合して成形・加硫を行ったのち、水または温水またはアンモニア水等の希アルカリ水中に浸漬して分解したタンパク質を抽出し、乾燥する酵素処理天然コムラサックス、

20 【0007】(2)界面活性剤の添加率が、0.01～5.0重量%の範囲内である(1)記載の酵素処理天然コムラサックス、

(3)タンパク質分解酵素液の濃度が、天然コムラサックスに対して、0.01～2.0重量%の範囲内である(1)記載の酵素処理天然コムラサックス、

【0008】(4)タンパク質分解酵素液の温度が、30～60℃の範囲内である(1)記載の酵素処理天然コムラサックス、

30 【0009】(5)タンパク質分解酵素液に浸漬する時間が、10分～48時間の範囲内である(1)記載の酵素処理天然コムラサックス、

【0010】(6)浸漬して分解したタンパク質を抽出する時間が、10分～48時間の範囲内である(1)記載の酵素処理天然コムラサックスである。

以下本願発明の作用を含めて実施の形態を説明する。

【0011】

【発明の実施の形態】一般に天然コムラサックスは固形分の約90%の液体として供給される。一般的加工方法では、この天然コムラサックスに対して加硫剤などの薬剤を適宜添加し、成形・加硫、加工して行く。

【0012】ところで本発明では、この天然コムラサックスに対して、まず界面活性剤をラテックスに0.01～5.0%添加を行い、次に中和剤（酸性物質）でpHを下げて行く。

【0013】一般に使用されるハイアンモニア天然コムラサックスの場合、そのpHを7～10にする必要がある。このときのpH値は、次の段階で添加するタンパク質分解酵素の種類により決定される。

【0014】次にタンパク質分解酵素を天然コムラサックスに対して、0.01～2.0%添加を行い、その酵

50

菌の種類に合った温度で、一般的に30〜60℃にて10分〜48時間の範囲でゆるく撹拌しながら分解を促進させる。この原料を酵素処理天然ゴムラテックスと呼ぶこととする。

【0014】この酵素処理天然ゴムラテックスに対し、通常と同じように加硫剤の配合を行い、成形・加硫の加工を施す。このあと水、温水、またはアンモニア水等の希アルカリ水などに、出来た製品を投入して10分〜48時間浸漬して天然ゴムの中から分解したタンパク質の抽出を行い、乾燥して製品とするものである。

【0015】使用される界面活性剤は、一般的な界面活性剤でよく、アニオン系、ノニオン系等であり。例としては、アニオン系では、脂肪酸石鹸類や、アルキルサルフェート、アルキルエーテルサルフェート、ジオクチルスルホコハク酸塩類や、トテンシルベンゼンスルホン酸系等があり、またノニオン系としては、ホリオキシエチレンラウリルエーテル型や、ホリオキシエチレンポリフルエニルエーテルなどのアルキルフェニール型やホリオキシエチレンソラウレートなどのメスデル型等を用いることができる。

【0016】また使用されるタンパク質分解酵素としては、その原料となる菌の種類によって決まるが、例として、*Bacillus coagulans*, *Bacillus licheniformis*, *Bacillus subtilis*, *Bacillus lentus*, *Aspergillus niger*, *Aspergillus mellis*, *Aspergillus oryzae*, *Mucor pusillus* などから抽出されるものである。

【0017】またpHを調整する中和剤としては、弱酸性の物質としてリン酸塩や有機酸、無機酸などを使用することができる。

【0018】

【実施例1】ハイアンモニア天然ゴムラテックス100部に対して、ラウリル硫酸ナトリウムを上部添加して、よく撹拌する。次ぎに5%リン酸ナトリウムをpHを測定しながら添加し、pH9.5になるまで行う。

【0019】次ぎにタンパク質分解酵素(*Bacillus licheniformis*抽出物)を0.5部投入し、液温を50℃に

昇温し、よく撹拌しながら24時間放置する。このあとで通常に加硫剤の配合を行い、成形・加硫等の加工を行う。製品離型後、50℃、0.5%アンモニア水に12時間浸漬し、分解されたタンパク質の抽出を行い、乾燥を行う。このときの含有窒素濃度は0.015%である。

【0020】

【実施例2】実施例1で用いるタンパク質分解酵素を、*Bacillus lentus*抽出物のタンパク質分解酵素に変えて、他は同じ工程を行い、抽出・乾燥を行う。このときの含有窒素濃度は0.013%であった。

【0021】

【比較例】実施例1で使用したのと同じのハイアンモニア天然ゴムを用いて、タンパク質分解酵素を入れずに通常の工程で成形・加硫等の加工を行い、製品の抽出を50℃、0.5%アンモニア水に12時間浸漬し、タンパク質の抽出を行い、乾燥を行った。

【0022】このときの含有窒素濃度は0.12%であった。タンパク質の含有量は、含有窒素濃度で測定するものとした。含有窒素濃度の測定は、ケルダール法で行った。

【0023】

【発明の効果】本願発明によれば、上記実施例において説明したように下記に示す効果を奏する。

① 通常天然ゴムラテックスの配合以前に、酵素処理を行うことのほかは、一般の加工方法と同じように加工ができることから、操作が簡潔であるほか特別な工程を必要とせず、現実的でなおかつ効率よく除去することが可能になる。

30

【0024】② 一般の天然ゴムラテックスの配合設備であれば、それをそのまま利用するだけで、特別な設備の増設を必要としない。

③ 天然ゴムラテックスの最大の特徴である、加工性のよさを損なうことがない。